

INSTITUT DES FORETS (IDEFOR)  
département forêt

\*\*\*\*\*

CIRAD-Forêt

Inventaires et analyses de la croissance  
du **badi** (*Nauclea diderichii* de Wilde et Th. Dur),  
du **gmélina** (*Gmelina arborea* Benth.),  
et du **pouo** (*Funtumia africana* Roxb.)  
Sur les stations de :  
Anguédédou, Sangoué, Yapo et Mopri

Stage de pré-emploi  
période de juillet à novembre 1997

Ingénieur  
**KOUAKOU Cécile**

Maître de stage  
**BEHAGHEL Ivan**

Décembre 1997



## AVANT-PROPOS

Dans le cadre de l'essai avant embauche proposé par l'IDEFOR/DFO, j'ai effectué un stage d'initiation à la recherche forestière de juillet à novembre 1997. Il m'a été confié de faire des inventaires sur trois (3) essais.

La mesure de circonférence à 1,30 m du sol est une des opérations de sylviculture permettant d'évaluer les productions des peuplements sylvicoles.

Toutes nos activités se sont déroulées à la station d'ANGUEDEDOU.

Les essences concernées sont: *Nauclea diderrichii* (de WILDE et Th. Dur.) Merrill, (BADI), *Funtumia africana* (Benth.) Stapf (POUO) et *Gmelina arborea* (Roxb.) (GMELINA) qui est une espèce exotique.

Cette étude se veut une contribution à l'élaboration d'un document de synthèse sur la croissance de ces trois (3) essences à la station d'ANGUEDEDOU.

## INTRODUCTION

Les essais qui font l'objet de notre étude ont tous été mis en place en 1986.

L'objectif commun à ces essais de sylviculture, c'est d'établir des règles de culture à partir des performances (croissance et production) dans les conditions éco-climatiques de la station d'ANGUEDEDOU.

Le présent rapport fait une analyse de la croissance du BADI, du GMELINA et du POUO puis une comparaison des provenances du POUO.

Le choix de la station est fait sur la base de la disponibilité des résultats d'inventaire ~~des~~ <sup>des</sup> périodes similaires. Ces stations sont :

- ANGUEDEDOU, YAPO et MOPRI situées dans la zone de forêt, *dense sempervirente*
- SANGOUE située dans la zone de forêt semi-décidue.

Une carte de positionnement de ces stations figure en annexe 1 et en annexes 2, 3, 4 une carte détaillée des stations d'ANGUEDEDOU, MOPRI et YAPO.



## I - BADI (*Nauclea diderrichii* (de WILDE et Th. Dur. ) Merrill)

Le BADI appartient à la famille des Rubiacées, c'est une espèce de forêt dense humide sempervirente et de zone de transition. Cette espèce se rencontre depuis la Sierra Leone jusqu'au Cabinda. Vers l'Est elle atteint l'Ouganda. Dans son aire de répartition les précipitations varient de 1600 à 3000 mm/an. Le BADI atteint 30 à 40 m de haut et 0.9 à 1.2 m de diamètre. Son fût élancé, droit et cylindrique peut atteindre 20 à 30 m (B.Dupuy, G. Mille 1991).

Le BADI est une espèce héliophile à houppier sphérique et à couvert dense, il régénère abondamment dans les trouées (B.Dupuy, G. Mille 1991).

Le bois est de couleur jaune foncée légèrement à la lumière. Il est mi-lourd (D12 = 0.7), de dureté moyenne. Les propriétés mécaniques, la durabilité et l'imprégnabilité sont bonnes. C'est un bois d'œuvre recherché pour les emplois extérieurs, le bâtiment, le tranchage et l'ébénisterie.

Dans les jeunes plantations les attaques de chenilles foreuses (*Orygmophora mediofoveata*) des bourgeons sont fréquentes sans toutefois compromettre la croissance des peuplements (B.Dupuy, G. Mille 1991).

Les règles sylvicoles provisoires préconisent 3 éclaircies pour une révolution de 30 à 40 ans pour un diamètre d'exploitabilité de 50 cm (B.Dupuy, G. Mille 1991).

### 1°) DONNEES

Notre analyse portera sur des inventaires effectués sur les parcelles de BADI plantées en:

- 1986 à ANGUÉDEDOU, parcelle 8
- 1984 à YAPO, parcelle 2 B
- 1981 à MOPRI, parcelle 1

Nous avons effectué un inventaire en octobre 1997 sur l'essai de comportement de BADI sis à la station d'ANGUÉDEDOU. Cet inventaire est comparé dans un premier temps à celui fait en 1992 (6 ans) puis à celui des autres stations effectué aux mêmes périodes (6 ans et 11 ans).

Ces plantations ont été mises en place en plein découvert avec des plants élevés en sachets (5-6 mois), à la densité de 1111 tiges/ha (3 m X 3 m).

Les résultats d'inventaires effectués sur la parcelle de BADI 86 à ANGUÉDEDOU en 1992 et en 1997, de BADI 84 à MOPRI et de BADI 81 à YAPO sont en annexe 5.

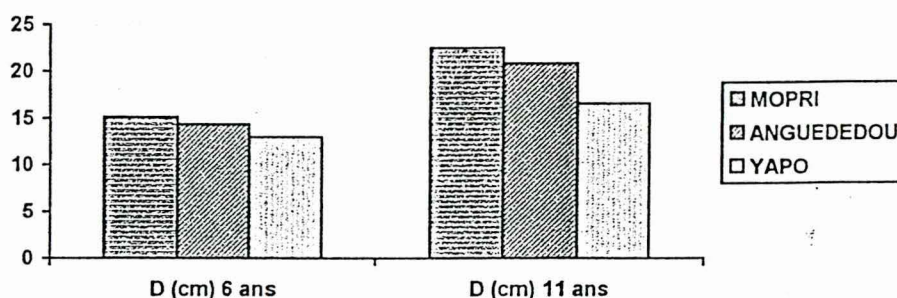
## 2°) RESULTATS

Le tableau 1 donne la croissance du BADI à 6 et 11 ans dans les trois (3) stations.

**Tableau 1 :** Croissance du BADI à MOPRI, ANGUÉDEDOU et YAPO

STATIONS	N <sub>0</sub> (t/ha)	6 ans			11 ans		
		N (tiges/ha)	C (cm)	D (cm)	N (t/ha)	C (cm)	D (cm)
MOPRI	1111	658	47,4	15,1	544	70,6	22,5
ANGUEDEDOU	1111	600	45,08	14,36	583	65,43	20,84
YAPO	1111	360	40,9	13,0	360	52,1	16,6

**Graphe 1 :** Croissance en diamètre du BADI à 6 ans et à 11 ans.



**Tableau 2 :** Accroissement moyen annuel du BADI

STATIONS	6 ans		11 ans	
	Δ C (cm/an)	Δ D (cm/an)	Δ C (cm/an)	Δ D (cm/an)
MOPRI	7,9	2,5	6,4	2,0
ANGUEDEDOU	7,5	2,4	5,9	1,9
YAPO	6,8	2,2	4,7	1,5

A ANGUÉDEDOU l'accroissement moyen annuel du diamètre est passé de 6 ans à 11 ans de 2.4 cm/an à 1.9 cm/an, soit une baisse de 20.7 %. A MOPRI et à YAPO ce pourcentage est respectivement de 18.8 et 30.3 % alors que :

- à MOPRI, deux (2) éclaircies ont lieu, une à 6 ans et l'autre à 11 ans
- à ANGUÉDEDOU il n'y a jamais eu d'éclaircies
- à YAPO, une éclaircie à 4 ans et l'autre à 6 ans ramenant la densité à 360 t/ha

Ceci atteste des résultats satisfaisants de la parcelle d'ANGUEDEDOU et de la faiblesse des résultats à YAPO. En effet malgré la densité de 360 tiges/ha cette station affiche les plus faibles résultats (Tableaux 1 et 2).

Au niveau de cette parcelle de comportement de BADI de YAPO se pose un problème dont nous ignorons les origines. Les causes peuvent être liées soit à la



qualité du sol soit au matériel végétal ou encore à une erreur au cours des inventaires.

Selon les règles sylvicoles provisoires proposées par B. Dupuy (1986) pour la zone de forêt dense humide; trois (3) éclaircies sont nécessaires (5, 9 et 15 ans). A 9 ans, si la première éclaircie a eu lieu, les résultats suivants doivent être escomptés :

- densité : 200-250 tiges/ha
- diamètre moyen : 16-18 cm
- surface terrière : 9-10 m<sup>2</sup>/ha

Les diamètres moyens obtenus dans les trois stations atteignent sinon dépassent ces résultats (Diamètre comprises entre 16 et 18 cm) malgré la forte densité.

## II - GMELINA (*Gmelina arborea* (Roxb.))

Le GMELINA est une espèce introduite en Côte d'Ivoire pour diversifier les essences de reboisement.

C'est une espèce asiatique de la famille des Verbénacées dont l'aire de répartition naturelle se trouve essentiellement en Inde, Il est présent depuis le Pakistan jusqu'au Bangladesh, Birmanie, Sri Lanka, Thaïlande, Laos, Kampuchea, Viêt-nam et les provinces du sud de la Chine. Il existe aussi en Malaisie et aux Philippines où il serait subspontané. La pluviométrie annuelle dans ces zones varie de 700 et 4500 mm. C'est une espèce peu grégaire que l'on rencontre depuis les zones de forêt dense humide sempervirente jusqu'aux zones de forêt sèche. Il ne supporte pas les sols hydromorphes ou inondés pendant de longues périodes. (B.Dupuy, G. Mille 1991).

L'arbre est décidu, de taille moyenne à grande et sans contrefort. Les feuilles sont opposées, cordiformes et acuminées, son fruit est une drupe charnue (A. Lamb 1968).

Les conditions climatiques favorables à la bonne croissance du GMELINA sont:

- les températures extrêmes comprises entre 18 °C et 35 °C
- les précipitations annuelles comprises entre 1700 et 2300 mm/an avec une saison sèche bien individualisée
- une humidité relative au moins égale à 40 %.

Le GMELINA est une espèce de reboisement à moyenne révolution.

L'espèce est peu exigeante quant à la qualité des sols et préfère les sols profonds et bien drainés (KOUASSI M. 1990).

Le bois du GMELINA est tendre , léger et de couleur jaune paille à blanc crème (KOUASSI M. 1990).

Le GMELINA est utilisable en déroulage pour la fabrication de bûchettes d'allumettes, en production de pâte à papier et pour la petite menuiserie. (KOFFI K.; BERTAULT J. G. 1989)

En amélioration génétique, plus d'une centaine de clones issus des essais comparatifs de provenances ont permis de mettre en place :

- un parc à clones
- des tests clonaux
- des vergers à graines de clones.

## 1°) DONNEES

Les inventaires ont été effectués en octobre 1997 sur les plantations de GMELINA de :

- 1986 à ANGUEDEDOU, parcelle 2
- 1991 à SANGOUE (OUME) par la SODEFOR, parcelle 1.

Nous avons effectué des mesures de circonférence à 1,3 m du sol sur la parcelle de GMELINA d'ANGUEDEDOU. L'essai d'étêtage initialement prévue n'ayant pas eu lieu, nous nous retrouvons avec une parcelle monospécifique dont l'objectif est à présent l'étude de la croissance et de la productivité. L'écartement est de 4m X 4m et les plants proviennent de semis.

A SANGOUE, il s'agit des inventaires issus d'un test clonal. Ces clones proviennent des essais de comparaison de provenances. Les plants sont élevés en sachets après bouturage. La densité est de 1111 tiges/ha (3 m X 3 m).

Les deux plantations ont été mises en place en plein découvert.

Les résultats d'inventaires de 1992 et 1997 sur la parcelle de GMELINA 86 à ANGUEDEDOU sont en annexe 6.

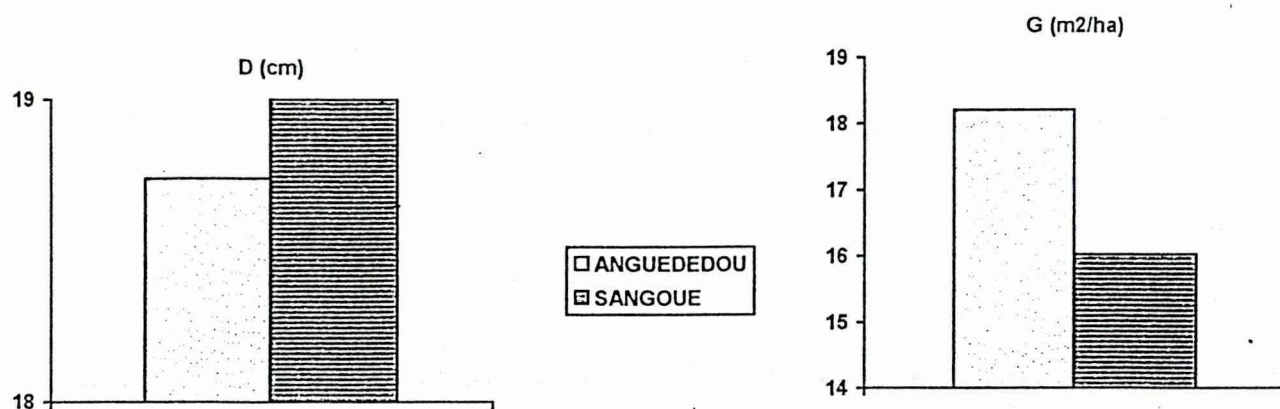
## 2°) RESULTATS

En 1996, il y a eu une éclaircie sur la plantation de la SANGOUE (SODEFOR). Nous ne disposons pas d'informations sur la densité avant éclaircie.

**Tableau 3 : Croissance du GMELINA à ANGUEDEDOU et à SANGOUE**

STATIONS	6 ans			
	N (tiges/ha)	C (cm)	D (cm)	G (m <sup>2</sup> /ha)
ANGUEDEDOU	600	58,86	18,74	18,2
SANGOUE	523	59,7	19,0	16,02

**Graphe 2 : Diamètre et surface terrière du GMELINA à 6 ans**



A 6 ans la croissance est presque identique pour le GMELINA planté à OUME et à ANGUEDEDOU, alors que le matériel végétal, la densité de plantation et les conditions climatiques sont différents d'une station à l'autre.

En effet :

- la parcelle de SANGOUE est plantée avec des clones sélectionnés et celle d'ANGUEDEDOU avec des semis
- à ANGUEDEDOU nous avons une densité de 4m X 4m et à SANGOUE, 3m X 3m
- SANGOUE est située dans la zone préforestière et ANGUEDEDOU dans la zone de forêt humide sempervirente

De plus la station de la SANGOUE a reçu une éclaircie à 5 ans tandis que celle d'ANGUEDEDOU n'en a jamais reçu.

Cette égalité s'expliquerait par une compensation entre les effets favorables et moins favorables.

- La parcelle d'ANGUEDEDOU associe un matériel végétal non sélectionné (moins performant) à une densité faible et un meilleur arrosage
- La parcelle de SANGOUE à un matériel végétal sélectionné (plus performant) à un déficit hydrique élevé.

Sur la parcelle d'ANGUEDEDOU, il apparaît une compétition qui se traduit par une surface terrière supérieure à celle de la SANGOUE (Tableau 4).

**Tableau 4 : Accroissement moyen annuel du GMELINA à 6 ans**

STATIONS	$\Delta C$ (cm/an)	$\Delta D$ (cm/an)	$\Delta G$ (m²/ha/an)
ANGUEDEDOU	9,8	3,1	3,0
SANGOUE	10,0	3,2	2,7

L'accroissement de 3 cm/an à 6 ans est une performance qui atteste de la bonne fertilité du sol entre autre.



### III - POUO (*Funtumia elastica* (Preuss) Stapf)

Le genre *Funtumia* compterait selon Aubréville (1959) 3 espèces si voisines morphologiquement que le prospecteur les confond :

- *F. elastica* (Preuss) Stapf, à ovaire glabre (POUO)
- *F. africana* (Benth.) Stapf, à grandes fleurs dont les lobes ont 10 à 15 mm de long
- *F. latifolia* dont les lobes ont 5 à 8 mm de long (KOFFI K., BERTAULT J.G.).

Les *Funtumia* appartiennent à la famille des Apocynacées. Ce sont des espèces de forêts sempervirentes et de transition. On les rencontre depuis l'Afrique de l'ouest jusqu' en Afrique centrale (B.Dupuy, G. Mille 1991).

Le POUO est une des essences principales de la forêt dense ivoirienne. Il était autrefois saigné pour la récolte du latex. C'est un bois léger à faible durabilité naturelle car sensible aux champignons du bleuissement, à l'attaque des termites et aux xylophages marins. Il est utilisé en déroulage pour la fabrication de bûchettes d'allumettes. Comparativement au GMELINA également utilisé, le POUO n'est pas cassant... Le POUO comporterait des capillaires dont la configuration permet aux tiges de mieux pomper la paraffine. Les allumettes en POUO brûleraient mieux en émettant moins de fumée (KOFFI K., BERTAULT J.G. 1989).

A ce jour les observations sur le POUO se poursuivent dans les stations d'ANGUEDEDOU, de MOPRI et de YAPO afin de mettre en place un itinéraire sylvicole adapté à ses exigences.

#### 1°) DONNEES

En octobre 1997, nous avons fait un inventaire sur l'essai de comparaison de provenances de POUO à ANGUEDEDOU (parcelle 86/7),. Cet essai compte trois provenances :

- la provenance GUIGLO avec 5 descendances
- la provenance YAPO avec 2 descendances
- la provenance CAMEROUN avec 1 descendance

Le dispositif sur le terrain ne compte pas de répétition.  
(Voir la disposition des parcelles sur le plan en annexe 9).

Concernant cet essai, nous disposons de relevés d'inventaires faits en 1992 et en 1994 (Annexe 6). Les données des stations de MOPRI et YAPO proviennent respectivement des parcelles 82/1 (parcelle 82/23, SODEFOR) et 81/2. Ce sont des parcelles de collection d'espèces de bois d'œuvre à longue révolution (Annexe 7).

Les plants ont été élevés en sachets, la densité de plantation est de 1100 tiges/ha (3 m X 3 m).



Notre objectif est de comparer la croissance des provenances entre elles et si possible avec celle du POUO dans d'autres stations.

## 2°) RESULTATS

Les moyennes de diamètre et de circonférence ne prennent en compte que les tiges principales.

La comparaison est basée sur le test bilatéral d'égalité de deux moyennes. La méthode de STUDENT-FISCHER utilisée stipule que deux populations sont différentes lorsque la valeur  $U_{obs}$  est supérieure à celle du  $U_{1-\alpha/2}$  (théorique).

$U$  théorique étant égale à la valeur lue dans la table de distribution de STUDENT pour  $\alpha = 0.05$ ,  $p = 0.975$  et  $k > 80$ .  $U_{1-0.05/2} = U_{0.975}$

Au seuil de 5 %,  $U_{0.975} = 1.90$

$$U_{obs} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}\right)}} \quad \text{avec} \quad \sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{(n-1)}$$

$n$  = le nombre de plants

$X_i$  = la circonférence de chaque arbre

$\bar{X}$  = la circonférence moyenne de la provenance

$\sigma^2$  = la variance

$k$  = nombre de degré de liberté

Les tableaux suivants donnent les groupes de croissance homogène à 6, 8 et 11 ans. Les valeurs de  $U_{obs}$  obtenues selon la méthode ci-dessus sont en annexe 8.


A 6 ans la descendance YAPO 156, la provenance CAMEROUN 159 et les descendances GUIGLO 157 et 152 ont la meilleur croissance. La descendance GUIGLO 153 a la plus faible croissance (Tableau 5).

**Tableau 5 :** Groupes de croissance homogène à 6 ans

PROVENANCES	C (cm) 6 ans	groupes homogènes
YAPO156	32,25	
CAMEROUN 159	31,10	
GUIGLO 157	31,06	
GUIGLO 152	30,68	
GUIGLO 158	28,29	
YAPO 155	26,96	
GUIGLO 154	25,57	
GUIGLO 153	18,97	

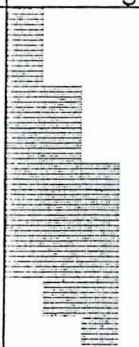
A 8 ans les descendance GUGLO 157 et 158 sont remplacés par les descendance GUGLO 154 et YAPO 155 qui ont connu une meilleure croissance dans la période. La descendance GUGLO 153 conserve sa place (Tableau 6).

**Tableau 6** : Groupes de croissance homogène à 8 ans

PROVENANCES	C (cm) 8 ans	groupes homogènes
YAPO 156	44,80	
GUGLO 152	43,68	
CAMEROUN 159	42,36	
GUGLO 154	42,16	
YAPO 155	40,90	
GUGLO 157	40,50	
GUGLO 158	38,70	
GUGLO 153	31,24	

A 11 ans, le peloton de tête est pratiquement le même, mais avec une structure différente. Nous constatons une nette amélioration des performances de la descendance GUGLO 154, et une constance dans la croissance des descendance GUGLO 152, YAPO 155 et de la provenance CAMEROUN 159 (Tableau 7).

**Tableau 7** : Groupes de croissance homogène à 11 ans

PROVENANCES	C (cm) 11 ans	groupes homogènes
GUGLO 154	50,87	
GUGLO 152	50,79	
CAMEROUN 159	50,72	
YAPO 155	50,67	
YAPO 156	50,57	
GUGLO 157	49,92	
GUGLO 153	47,04	
GUGLO 158	44,60	

A 11 ans sans intervention sylvicole, les provenances suivantes semblent mieux se comporter :

- les descendance GUGLO 154 et 152
- la provenance YAPO (descendance 155 et 156)
- la provenance CAMEROUN 159

Concernant les trois dernières descendance de la provenances GUIGLO, il pourrait s'agir d'un acteur génétique lié au matériel végétal si l'on considère que les conditions de la station étaient optimum (sol, pluie ...) et qu'ils ne sont pas plus sujets à la concurrence que les autres.

Par rapport aux stations de MOPRI et YAPO dont nous ne disposons que des valeurs de diamètre à 8 ans, la station d'ANGUEDEDOU affiche des résultats inférieurs.

**Tableau 8 : Accroissement du POUO à 6, 8 et 11 ans**

STATIONS	D (cm)			$\Delta D$ (cm/an)		
	6 ans	8 ans	11 ans	6 ans	8 ans	11 ans
ANGUEDEDOU						
CAMEROUN159/86	9,9	13,5	16,15	1,7	1,7	1,5
GUIGLO 152/86	9,77	13,9	16,17	1,6	1,7	1,5
GUIGLO 153/86	6,04	9,95	14,98	1,0	1,2	1,4
GUIGLO 154/86	8,14	13,4	16,2	1,4	1,7	1,5
GUIGLO 157/86	9,89	12,9	15,9	1,6	1,6	1,4
GUIGLO 158/86	9,01	12,3	14,2	1,5	1,5	1,3
YAPO 155/86	8,59	13,04	16,14	1,4	1,6	1,5
YAPO 156/86	10,27	14,3	16,16	1,7	1,8	1,5
Moyenne	9,0	12,9	15,7	1,5	1,6	1,4
YAPO		15,1			1,9	
MOPRI		14,9			1,9	

La différence de croissance par rapport aux stations de MOPRI et YAPO pourrait s'expliquer pour le POUO à ANGUEDEDOU par la qualité du matériel végétal mais aussi par le manque d'intervention sylvicole. En effet un phénomène de tiges multiples s'observe au niveau de la parcelle de POUO sur toutes les provenances parce qu'aucune intervention sylvicole n'y a eu lieu depuis 11 ans.

**Tableau 9 : Pourcentage d'effectif et de surface terrière des tiges secondaires**

PROVENANCES	G (m <sup>2</sup> /ha) totale	D (cm)	tiges secondaires	
			% effectif	% G
CAMEROUN	19,86	16,15	55	55
YAPO	20,54	16,15	45	32
GUIGLO	21,38	15,49	45	41
Moyenne	20,6	15,9	46	43



Le tableau 9 ressort l'importance des tiges supplémentaires en nombre et en volume de même que leur incidences sur la croissance. La provenance GUIGLO a la plus grande surface terrière et la plus faible vigueur.

Les provenances GUIGLO et CAMEROUN 159 ont des tiges secondaires relativement nombreuses et de petits diamètres mais la provenance CAMEROUN a une meilleure croissance par rapport à la provenance GUIGLO à cause des descendances GUIGLO 153 et 158 qui ont les plus faibles croissances.

Il y a également au sein de la provenance GUIGLO, la descendance 154 qui a 63 % de surface terrière correspondant à 55 % de tiges supplémentaires attestant de l'importance de ces fourches. (Tableau 10).

La provenance YAPO a 32 % de surface terrière pour 45 % de tiges secondaires; ces tiges sont peu nombreuses et de petits diamètres, elle a en plus une des meilleures croissances.

En vue d'établir l'incidence réelle du facteur densité (compétition) sur les résultats, nous avons supposé un diamètre virtuel pour la tige principale partant de la surface terrière supplémentaire.

$$\text{La valeur de } D_{\text{virtuel}} = D_{\text{réel}} \times \sqrt{\frac{G_{\text{total}}}{G_{\text{TP}}}}$$

est censée représenter le diamètre qu'aurait eu la tige principale si les tiges supplémentaires avaient été supprimées plus tôt et si la surface terrière était répartie sur les tiges principales (Tableau 10)

**Tableau 10** : Diamètre virtuel des provenances à 11 ans

PROVENANCES	G (m <sup>2</sup> /ha) tige principale	G (m <sup>2</sup> /ha) totale	tiges secondaires		D (cm)	D virtuel (cm)
			G (m <sup>2</sup> /ha)	%		
CAMEROUN 159	12,79	19,86	7,07	55	16,15	20,1
YAPO	14,93	20,54	5,62	38	16,15	18,9
GUIGLO	15,74	21,38	5,64	41	15,49	18,1
MOYENNE	14,21	20,6	6,10	43	15,93	19,0

Ces diamètres virtuels sont supérieurs à ceux de la tige principale d'ANGUEDEDOU et à ceux des stations de MOPRI et de YAPO. Ces provenances possèdent donc un potentiel de vigueur. L'analyse des tableaux 9 et 10 confirme l'incidence néfaste des tiges secondaires sur la vigueur de la tige d'avenir.

Le choix de la descendance et de la provenance faisant le meilleur compromis tient compte de la vigueur et de l'ampleur des tiges supplémentaires (tableau 11).

**Tableau 11** : Proportion de tiges secondaires par descendance

PROVENANCES	G (m <sup>2</sup> /ha)	tiges secondaires		D (cm)
		% effectif	% G	
GUIGLO 154	23,57	55	63	16,2
GUIGLO 152	21,37	41	28	16,17
YAPO 156	20,95	48	32	16,16
CAMEROUN 159	19,86	43	55	16,15
YAPO 155	20,13	46	32	16,14
GUIGLO 157	21,48	47	28	15,9
GUIGLO 153	21,59	46	37	14,98
GUIGLO 158	18,87	45	48	14,2
Moyenne	20,6	46	43	15,7

Comme la provenance YAPO, la descendance GUIGLO 152 a une bonne croissance, elle a peu de tiges et ces derniers sont de petits diamètres (%G = 28 et % effectif = 41) (Tableau 11).

Si nous considérons le critère "tiges multiples", la provenance YAPO et la descendance GUIGLO 152 semblent mieux indiquées que la provenance CAMEROUN comme matériel de sélections bien qu'elles aient toutes la même vigueur.

#### IV - SYNTHESE

Le récapitulatif de la croissance des trois essences dans les quatre stations montre que le GMELINA a la meilleure croissance. Il s'ensuit le BADI et enfin le POUO (tableaux 11a, b).

**Tableau 11a** : Récapitulatif des diamètres des trois essences par station à 6 ans

ESPECES	ANGUEDEDOU	MOPRI	SANGOUE	YAPO
GMELINA	18,74		19,01	
BADI	14,36	15,1		13
POUO	9			

**Tableau 11b** : Récapitulatif des diamètres des trois essences par station à 11 ans

ESPECES	ANGUEDEDOU	MOPRI	SANGOUE	YAPO
GMELINA	25,07			
BADI	20,84	22,5		16,6
POUO	15,7			

## CONCLUSION

Les trois essences étudiées ont des utilisations qui justifient l'intérêt à leur accorder

La croissance du BADI est satisfaisante dans la zone forestière ( $\Delta D = 2.2$  cm/an) malgré les attaques de chenilles foreuses de bourgeons qui laissent un bon nombre d'arbres sans cime. Ce qui pourrait diminuer la rentabilité du bois à sa mise en œuvre.

Le GMELINA est une espèce plastique qui a une bonne croissance ( $\Delta D = 3.5$  cm/an), ~~2.2 et 1.5 à 6 ans pour le BADI et le POUO.~~ C'est une espèce de reboisement utilisable dans la production de pâte à papier et dans la fabrication de tiges d'allumettes, cette dernière utilisation nécessite que la forme soit améliorée.

La promotion du bois de POUO pour la fabrication des tiges et boîtes d'allumettes passe par la résolution de problèmes de tiges multiples pour obtenir un bois bon pour le déroulage. La provenance YAPO, la descendance GUIGLO 152 et dans une moindre mesure la provenance CAMEROUN constituent un matériel végétal potentiel pour une sélection future.



## BIBLIOGRAPHIE

**Dupuy B., 1986** : Principales règles de sylviculture pour les plantations à vocation bois d'œuvre., CTFT Abidjan Côte d'Ivoire, 112 P. (Document interne).

**Dupuy B., Mille G. 1991** : Les plantations à vocation de bois d'œuvre en Afrique intertropicale humide. Etude FAO Forêt, Rome. CTFT CIRAD 225 p.

**Koffi K., Berthault J. G. 1989** : Note sur la croissance et la productivité du POUO (*Funtumia africana*) en forêt dense humide de Côte d'Ivoire. Division de Sylviculture. CTFT Abidjan Côte d'Ivoire, 18 P. (Document interne).

**Lamb A., 1968** : Monographie du *Gmelina arborea*. Traduction Décembre 1976, Fiche botanique, Division Amélioration CTFT Abidjan Côte d'Ivoire 3 p.. (Document interne).

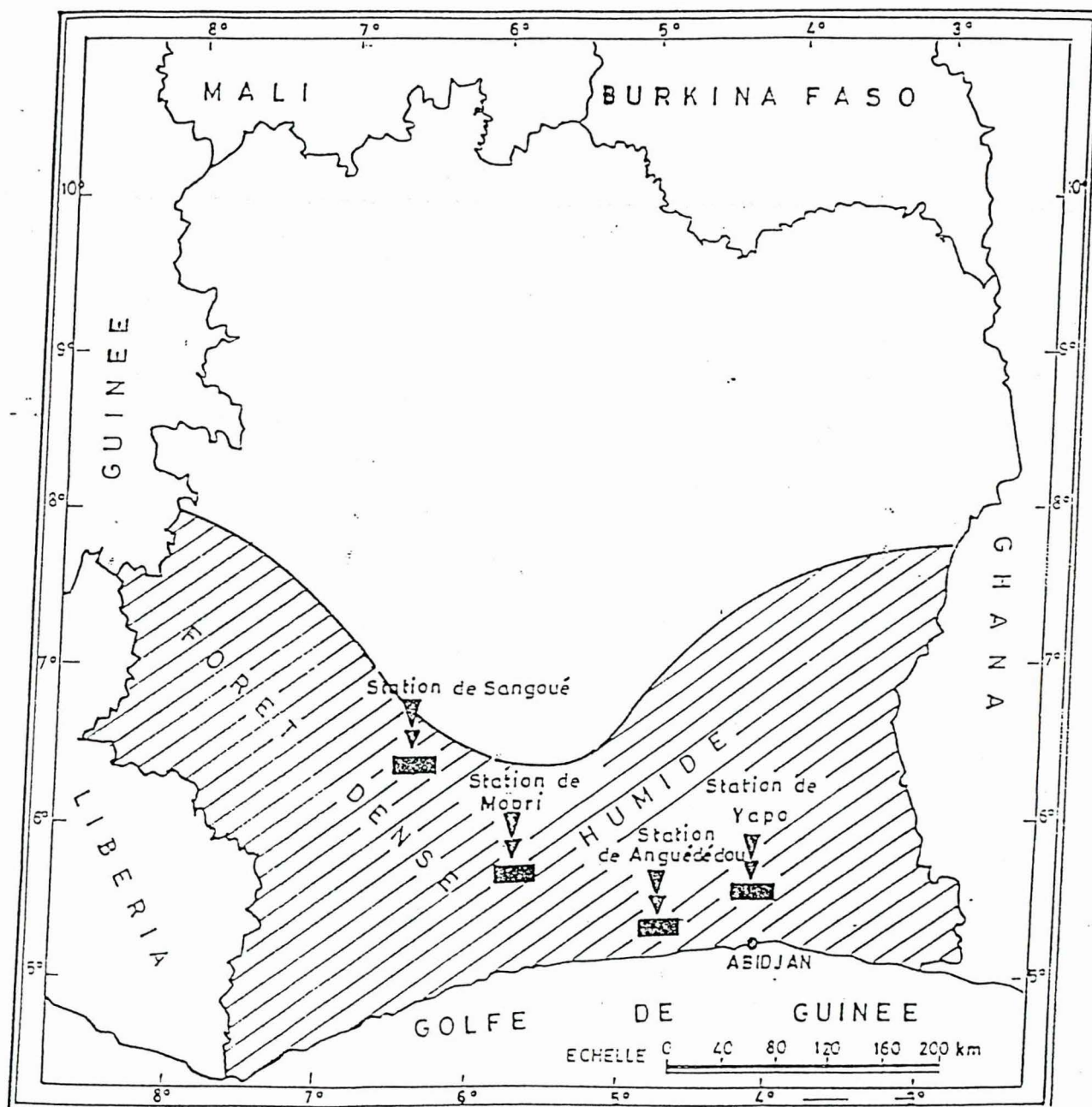
**M'bla K., 1995** : Croissance et productivité des plantations de BADI (*Nauclea diderrichii*) en Côte d'Ivoire. IDEFOR/DFO Abidjan Côte d'Ivoire, 21 P. (Document interne).

**Aubreville A., 1959** : Flore forestière de Côte d'Ivoire

## Annexes

- 1 : Carte de positionnement des stations
- 2 : Carte de la station de ANGUEDEDOU
- 3 : Carte de la station de MOPRI
- 4 : Carte de la station de YAPO
- 5 : Résultats d'inventaire du BADI et du GMELINA
- 6 : Résultats d'inventaire du POUO à ANGUEDEDOU
- 7 : Résultats d'inventaire du POUO à MOPRI et à YAPO
- 8 : Comparaison des moyennes deux à deux
- 9 : Plan de l'essai de comportement du POUO 86/7 (ANGUEDEDOU)

Annexe 1 : Positionnement des stations



# Annexe 2

ENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL

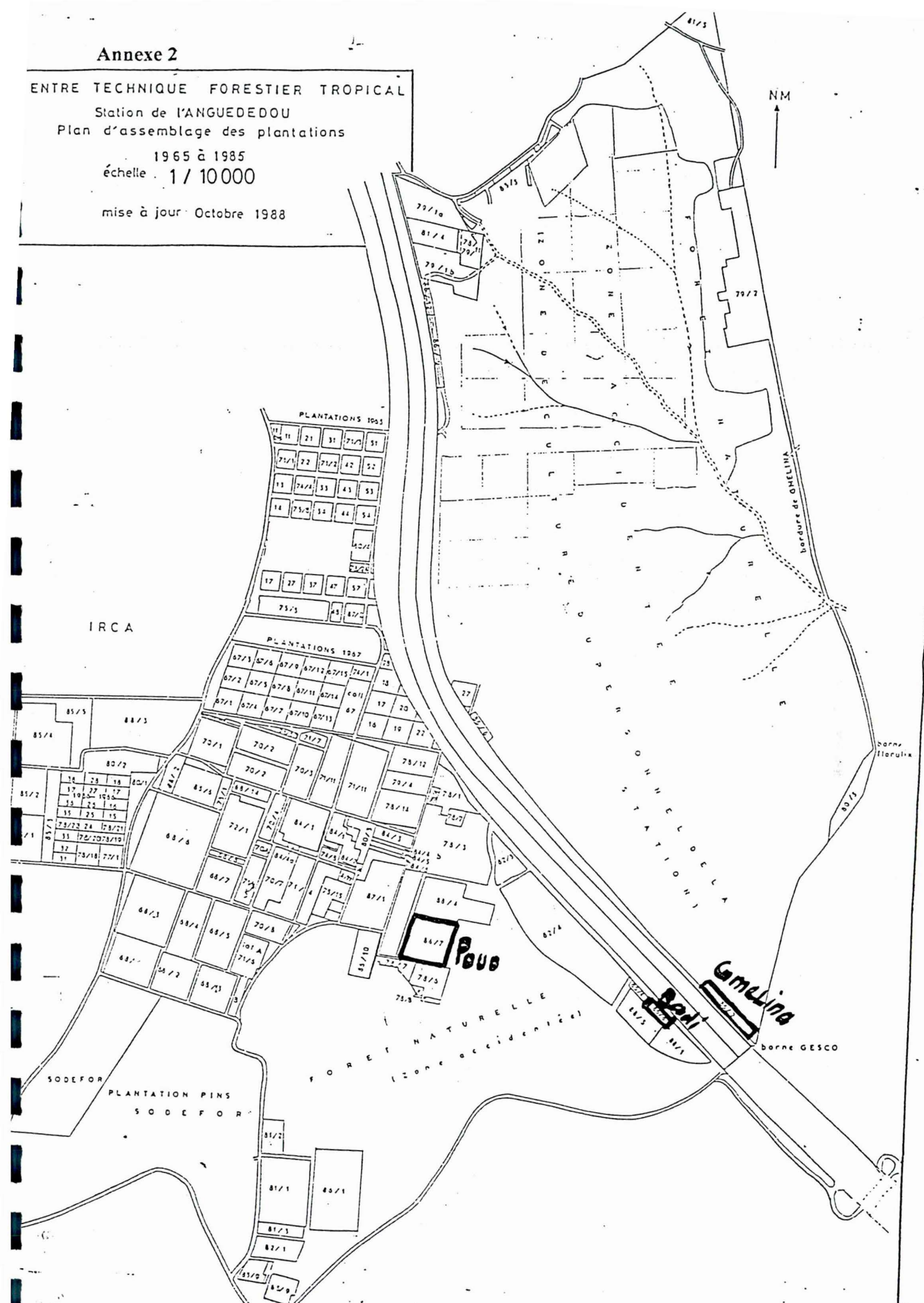
Station de l'ANGUEDOU

Plan d'assemblage des plantations

1965 à 1985

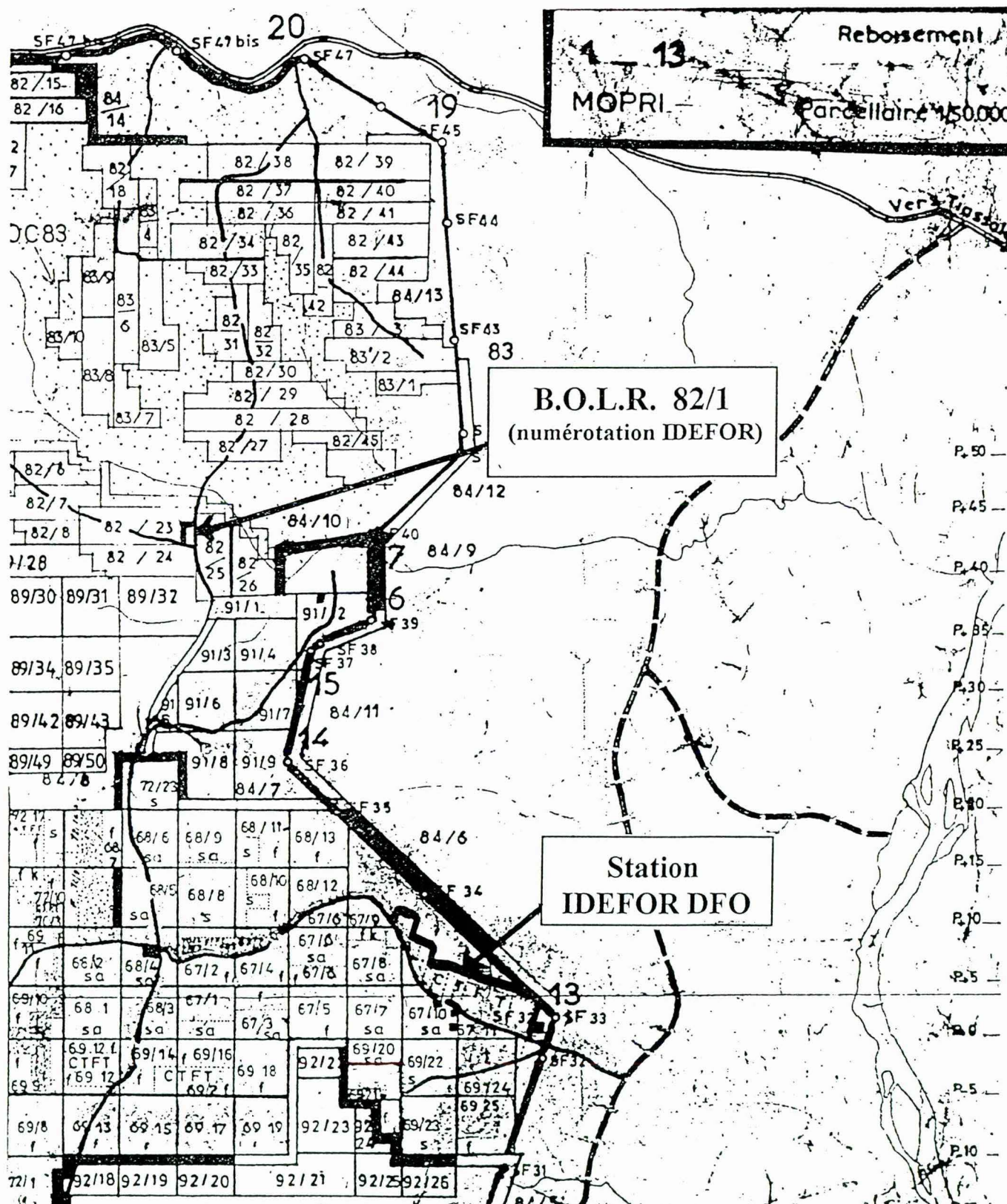
échelle 1 / 10000

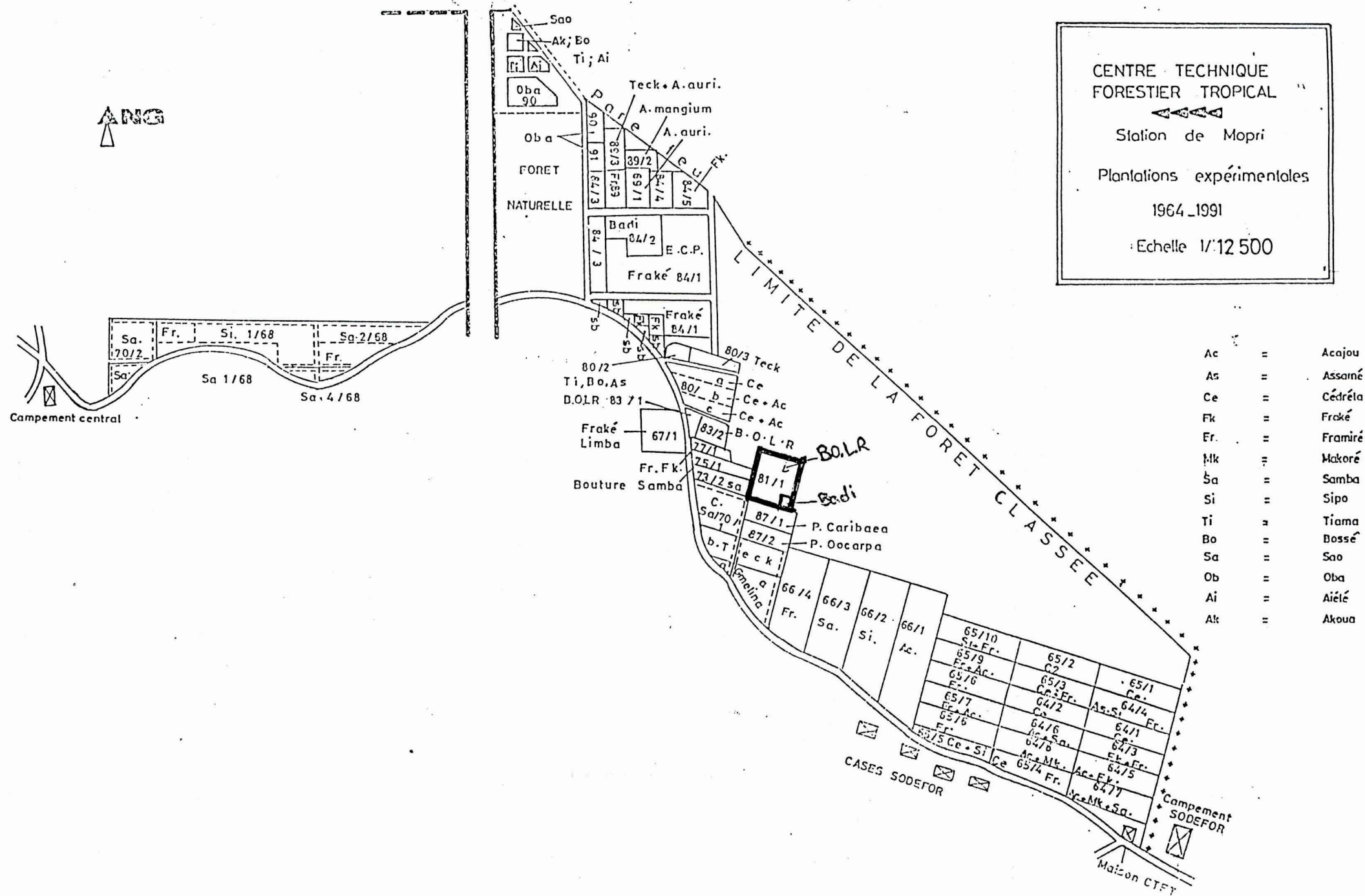
mise à jour Octobre 1988





# Annexe 3 a : position des parcelles dans le chantier SODEFOR de Mopri

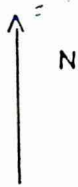






Annexe 3 c

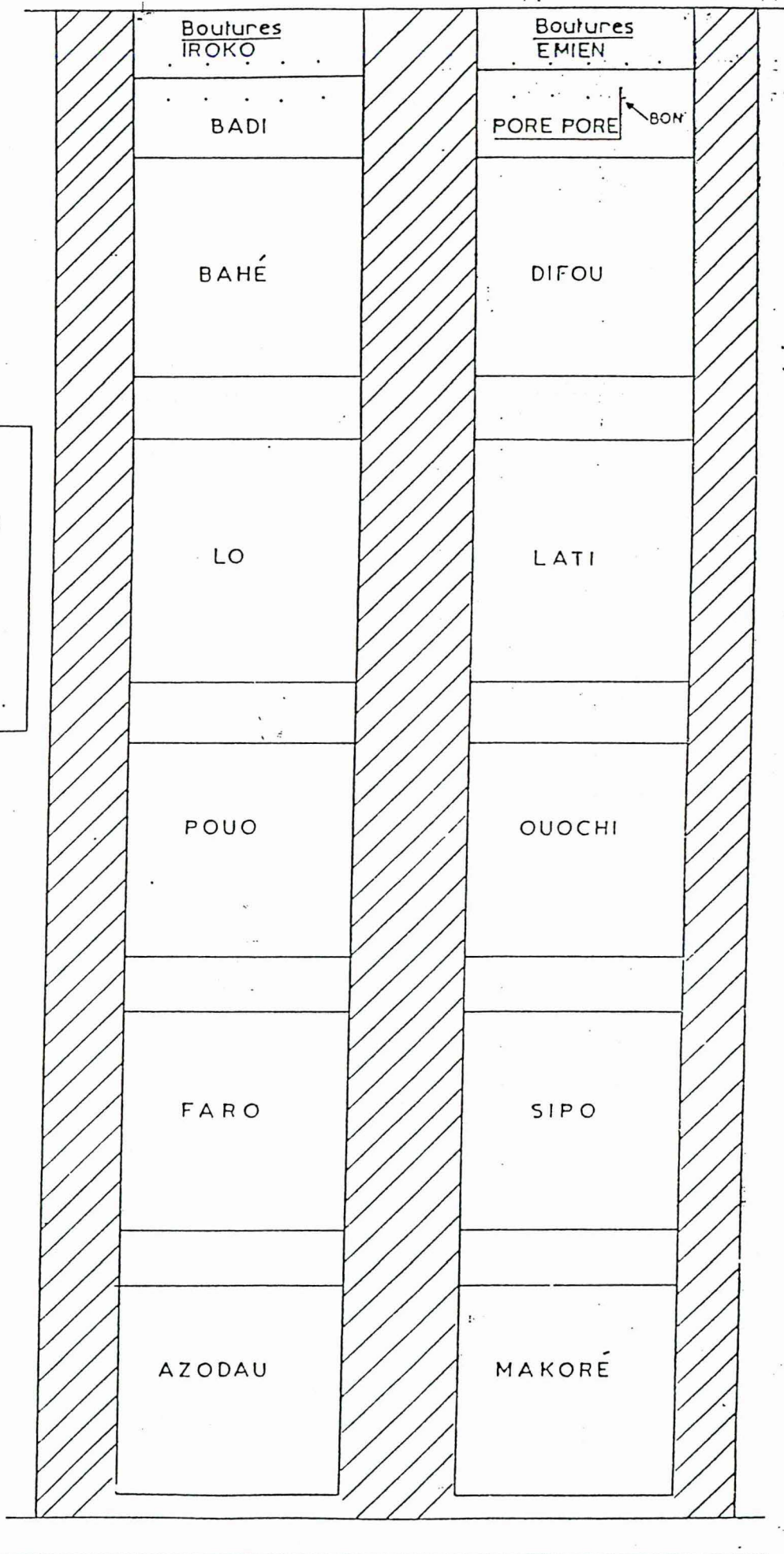
Plan de la  
Parcelle  
B.O.L.R.  
82/1



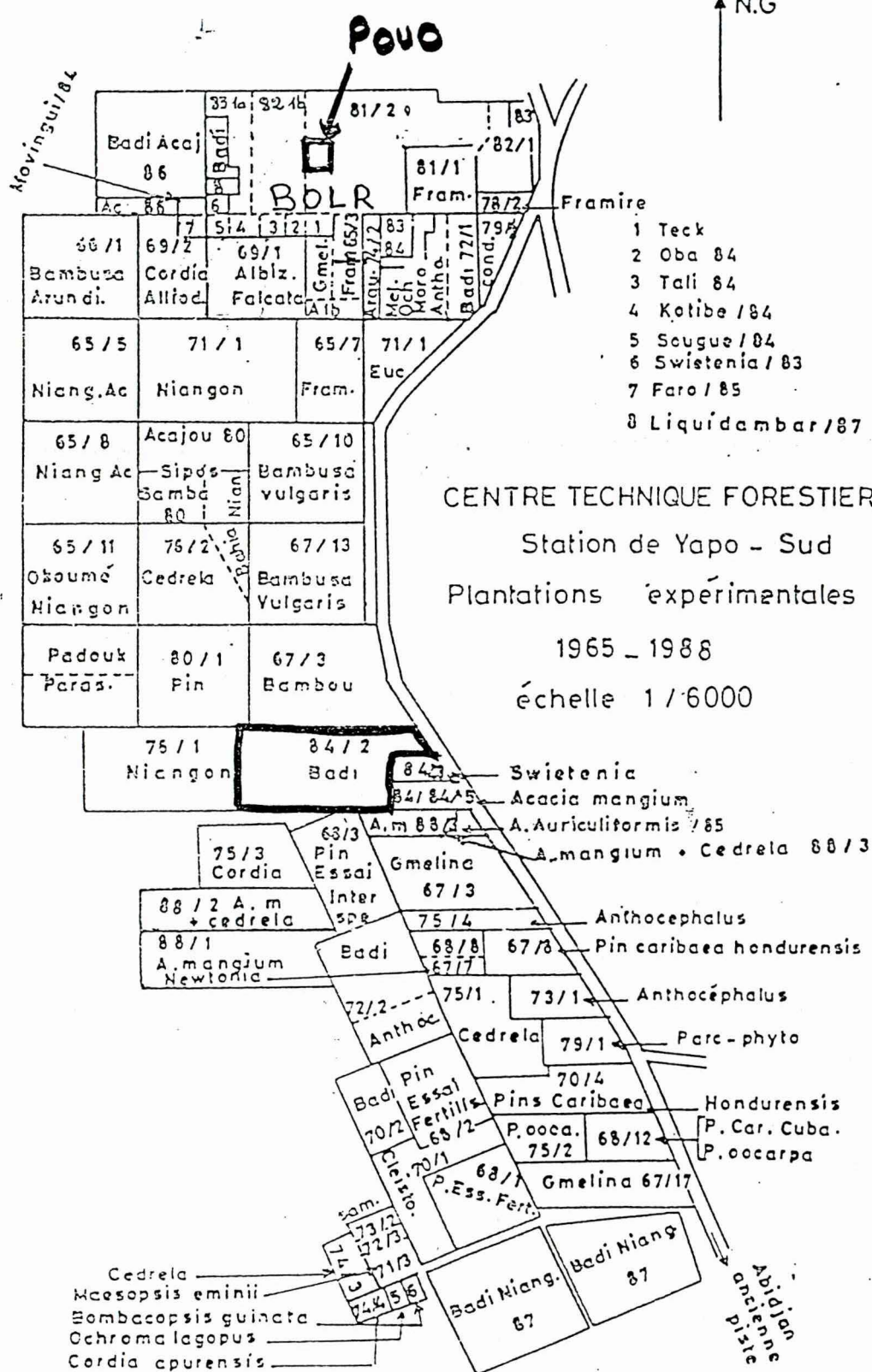
E =  $\frac{1}{500}$

STATION DE  
MOPRI : 1982 / 1  
- 1<sup>er</sup> Placeau  
- de 49 plants  
(3m x 3m)  
+ essai Boutures

parcelle  
SODEFOR 82/23







## Annexe 5 : résultats d'inventaires du BADI et du GMELINA

BADI86 ANGUEDEDOU (3m X 3m) , 1111 t/ha

Age (ans)	6	11
N (tiges/ha)	600	583
C (Cm)	45,08	65,43
D (Cm)	14,36	20,84
G <sup>2</sup> /ha	10,53	21,234

BADI84 YAPO (3m X 3m), 1111t/ha.

Age (ans)	2	4 AVE	4 APE	5 AVE	5 APE	6	8	9	11
N (tiges/ha)	800	713	587	547	360	360		360	360
C (Cm)	14,8	26	27,1	31,9	34,1	40,9	49,4	50,3	52,1
D (Cm)	4,7	8,3	8,6	10,2	10,9	13,0	15,7	16,0	16,6

BADI81 MOPRI (3m X 3m), 1111t/ha.

Age (ans)	1	2	4	6	10	11 AVE	11 APE	14
N (tiges/ha)	1060	1043	1020	658	658	658	544	544
C (Cm)			39,9	47,4	66,2	70,6	74,4	81,8
D (Cm)			12,7	15,1	21,1	22,5	23,7	26,1

GMELINA 86 ANGUEDEDOU (4m X 4m), 625 t/ha

Age (ans)	6	11
N (tiges/ha)	600	598
C (Cm)	58,86	78,73
D (Cm)	18,74	25,07
G <sup>2</sup> (m <sup>2</sup> /ha)	18,2	32,98

GMELINA 1991 SANGOUE (3m X 3m), 1111t/ha.

Age (ans)	3	6
N (tiges/ha)	730	523
C (Cm)	28,7	59,7
D (Cm)	9,14	19,01
G <sup>2</sup> (m <sup>2</sup> /ha)	5,64	16,08

## Annexe 6: Résultats d'inventaires du POUO à ANGUEDEDOU

### • A 6 ans

PROVENANCES	N <sub>0</sub> (t/ha)	N (t/ha)	C (cm)	D (cm)	G (m <sup>2</sup> /ha)
CAMEROUN 159	1111	1106	31,10	9,9	7,16
GUIGLO 152/86	1111	1204	30,68	9,77	8,38
GUIGLO 153/86	1111	1484	18,97	6,04	4,61
GUIGLO 154/86	1111	1304	25,57	8,14	6,16
GUIGLO 157/86	1111	1267	31,06	9,89	8,44
GUIGLO 158/86	1111	1292	28,29	9,01	7,59
YAPO 155/86	1111	1171	26,96	8,59	5,90
YAPO 156/86	1111	1333	32,25	10,27	8,80

### • A 8 ans

PROVENANCES	N <sub>0</sub> (t/ha)	N (t/ha)	C (cm)	D (cm)	G (m <sup>2</sup> /ha)
CAMEROUN 159	1111	1511	42,36	13,5	15,210
GUIGLO 152/86	1111	1519	43,68	13,9	16,700
GUIGLO 153/86	1111	2083	31,24	9,95	16,045
GUIGLO 154/86	1111	1726	42,16	13,4	23,849
GUIGLO 157/86	1111	1578	40,50	12,9	15,971
GUIGLO 158/86	1111	1639	38,70	12,3	16,251
YAPO 155/86	1111	1374	40,90	13,04	13,676
YAPO 156/86	1111	1514	44,80	14,3	17,338

### • A 11 ans

PROVENANCES	N <sub>0</sub> (t/ha)	N (t/ha)	C (cm)	D (cm)	G (m <sup>2</sup> /ha)
CAMEROUN 159	1111	1267	50,72	16,15	19,86
GUIGLO 152/86	1111	1259	50,79	16,17	21,37
GUIGLO 153/86	1111	1601	47,04	14,98	21,59
GUIGLO 154/86	1111	1407	50,87	16,2	23,57
GUIGLO 157/86	1111	1378	49,92	15,9	21,48
GUIGLO 158/86	1111	1306	44,60	14,2	18,87
YAPO 155/86	1111	1147	50,67	16,14	20,13
YAPO 156/86	1111	1278	50,57	16,16	20,95

**Annexe 7: Résultats d'inventaires du POUO à MOPRI et à YAPO**

MOPRI 82/1 (Parcelle 82/23, SODEFOR) (3m X 3m), 1111 t/ha

AGE (ans)	1	2	3	5	8	9
N (tiges/ha)	521	635	635	590		544
C (cm)				25,5	46,7	46,7
D (cm)				8,1	14,9	14,9

YAPO 81/2 (3m X 3m), 1111 t/ha

AGE (ans)	8
N <sub>0</sub> (t/ha)	1111
N (t/ha)	
C (cm)	47,5
D (cm)	15,1



## Annexes 8 : Comparaison des moyennes (test bilatéral d'égalité de STUDENT-FISCHER)

### POUO à 6 ans

				1	2	3	4	5	6	7	8
N°	PROVENANCES	N (t/ha)	C (cm)	Valeur de U							
1	YAPO156	1333	32,25	0,00	0,63	0,69	0,82	1,91	2,81	4,12	7,20
2	CAMEROUN 159	1106	31,10	0,63	0,00	0,03	0,25	1,52	2,53	4,17	7,62
3	GUIGLO 157	1267	31,06	0,69	0,03	0,00	0,24	1,59	2,69	4,65	8,21
4	GUIGLO 152	1204	30,68	0,82	0,25	0,24	0,00	1,23	2,12	3,48	6,85
5	GUIGLO 158	1292	28,29	1,91	1,52	1,59	1,23	0,00	0,70	1,64	4,97
6	YAPO 155	1171	26,96	2,81	2,53	2,69	2,12	0,70	0,00	0,98	4,79
7	GUIGLO 154	1304	25,57	4,12	4,17	4,65	3,48	1,64	0,98	0,00	4,83
8	GUIGLO 153	1484	18,97	7,20	7,62	8,21	6,85	4,97	4,79	4,83	0,00

### POUO à 8 ans

				1	2	3	4	5	6	7	8
N°	PROVENANCES	N (t/ha)	C (cm)	Valeur de U							
1	YAPO156	1514	44,80	0,00	0,48	1,06	1,21	1,51	1,95	2,23	6,69
2	GUIGLO 152	1519	43,68	0,47	0,00	0,63	0,77	1,15	1,60	1,94	6,94
3	CAMEROUN 159	1511	42,36	1,06	0,64	0,00	0,11	0,62	0,97	1,46	6,51
4	GUIGLO 154	1726	42,16	1,21	0,79	0,11	0,00	0,56	0,94	1,44	7,09
5	YAPO 155	1374	40,90	1,51	1,16	0,62	0,56	0,00	0,18	0,79	4,64
6	GUIGLO 157	1578	40,50	1,95	1,62	0,97	0,94	0,18	0,00	0,74	5,86
7	GUIGLO 158	1639	38,70	2,23	1,96	1,46	1,44	0,79	0,74	0,00	3,30
8	GUIGLO 153	2083	31,24	6,69	7,06	6,51	7,08	4,64	5,86	3,30	0,00

### POUO à 11 ans

				1	2	3	4	5	6	7	8
N°	PROVENANCES	N (tiges/ha)	C (cm)	Valeur de U							
1	GUIGLO 154	1407	50,87	0,00	0,04	0,07	0,07	0,12	0,48	2,02	2,33
2	GUIGLO 152	1259	50,79	0,04	0,00	0,03	0,04	0,08	0,39	1,74	2,15
3	CAMEROUN 159	1267	50,72	0,07	0,03	0,00	0,02	0,06	0,39	1,84	2,21
4	YAPO 155	1147	50,67	0,07	0,04	0,02	0,00	0,03	0,27	1,35	1,83
5	YAPO156	1278	50,57	0,12	0,08	0,06	0,03	0,00	0,25	1,39	1,88
6	GUIGLO 157	1378	49,92	0,48	0,39	0,39	0,27	0,25	0,00	1,50	1,90
7	GUIGLO 153	1601	47,04	2,02	1,74	1,83	1,35	1,39	1,50	0,00	0,92
8	GUIGLO 158	1306	44,60	2,32	2,15	2,21	1,83	1,88	1,90	0,92	0,00

## Légende

 Moyennes non significativement différentes

AVE : Avant éclaircie

APE : Après éclaircie

C (m) : Circonférence moyenne

D (cm) : Diamètre moyen

G (m<sup>2</sup>/ha) : surface terrière cumulée par hectare

N<sub>0</sub> (t/ha) : Nombre de tiges initiales hectare

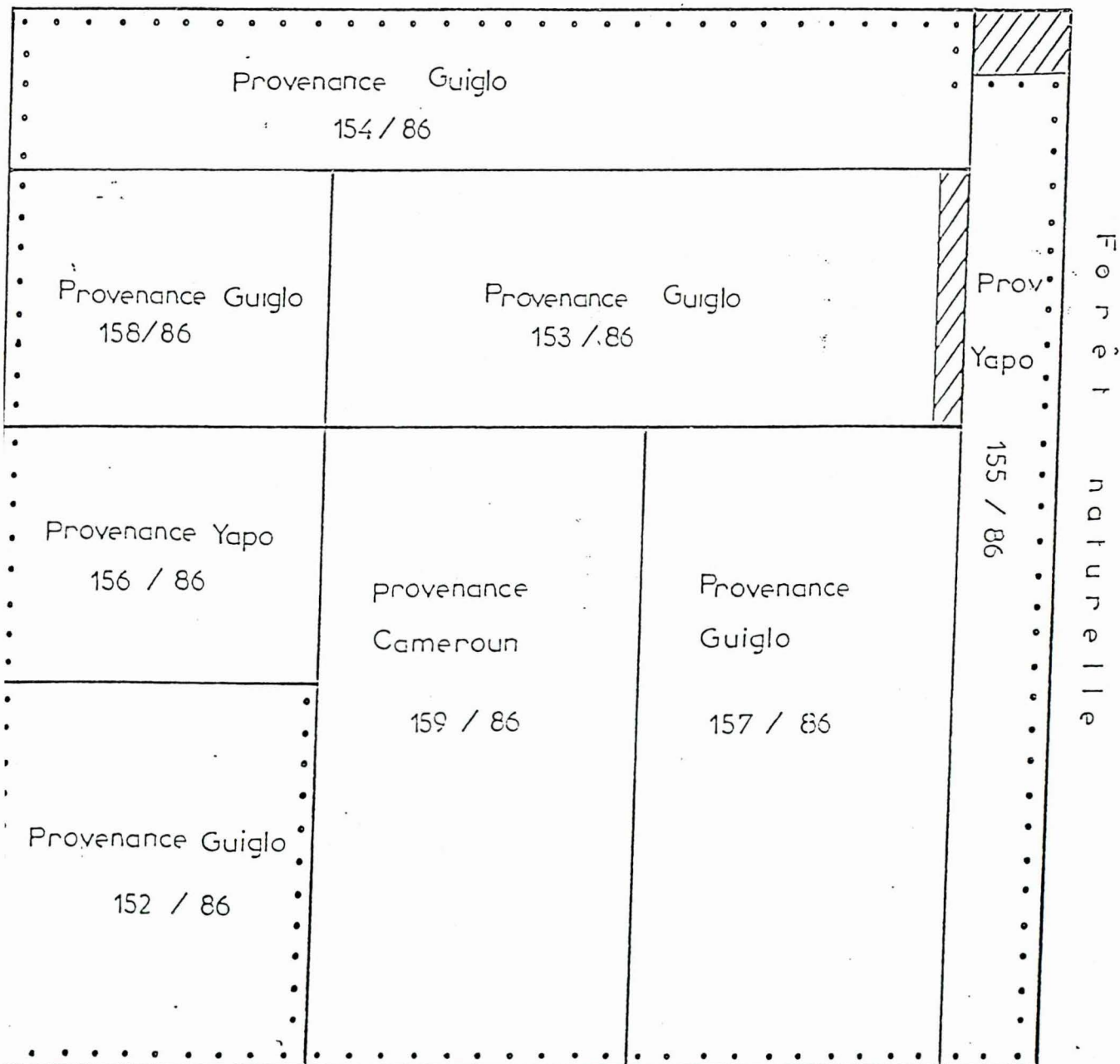
N(tiges/ha) : Nombre de tiges par hectare

# PLAN DE LA COLLECTION DE POUO

Plantation 17/6/86 . Ecartement : 3m x 3m . Superficie : 0,98ha

Station de l'Anguédédou - Parcelle IDEFOR DFO n° 86/7

*Cordia alliodora* 78



P i s t e d e v i s i t e